

# 四国地方ツキノワグマ地域個体群 絶滅回避のための総合調査

# 種 | ツキノワグマ



食性：植物が中心の雑食性

春：前年のドングリ、花や新葉、  
草本、シカ等の死体

夏：サクラ類の果実、キイチゴ類、  
アリ・ハチ類

秋：ヤマブドウ、サルナシ、ドングリ



種名：ツキノワグマ

学名：*Ursus thibetanus*

分布：本州以南に生息

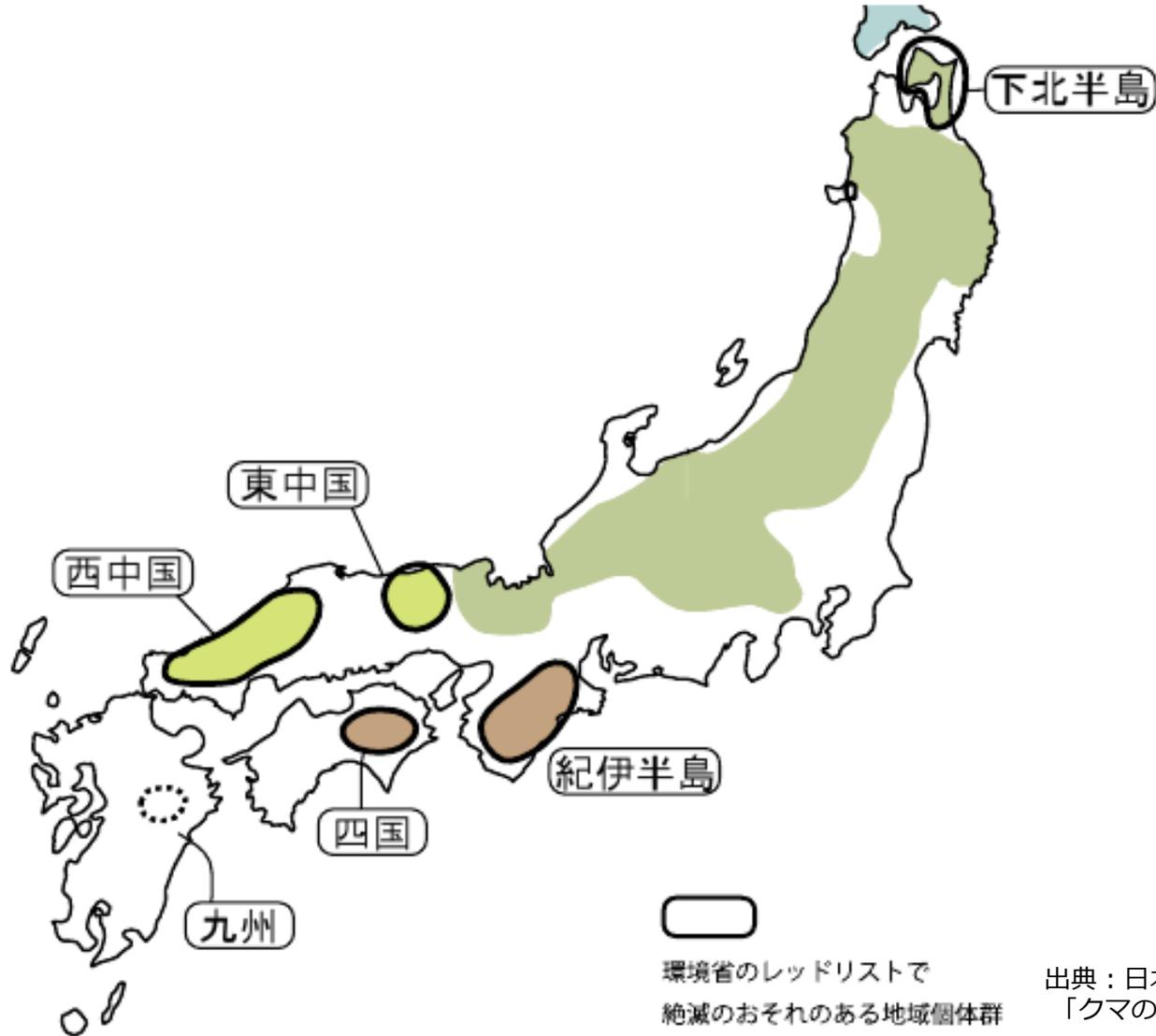
頭胴長：120～145cm

体重：70～120kg

冬眠：12月から翌年4月頃

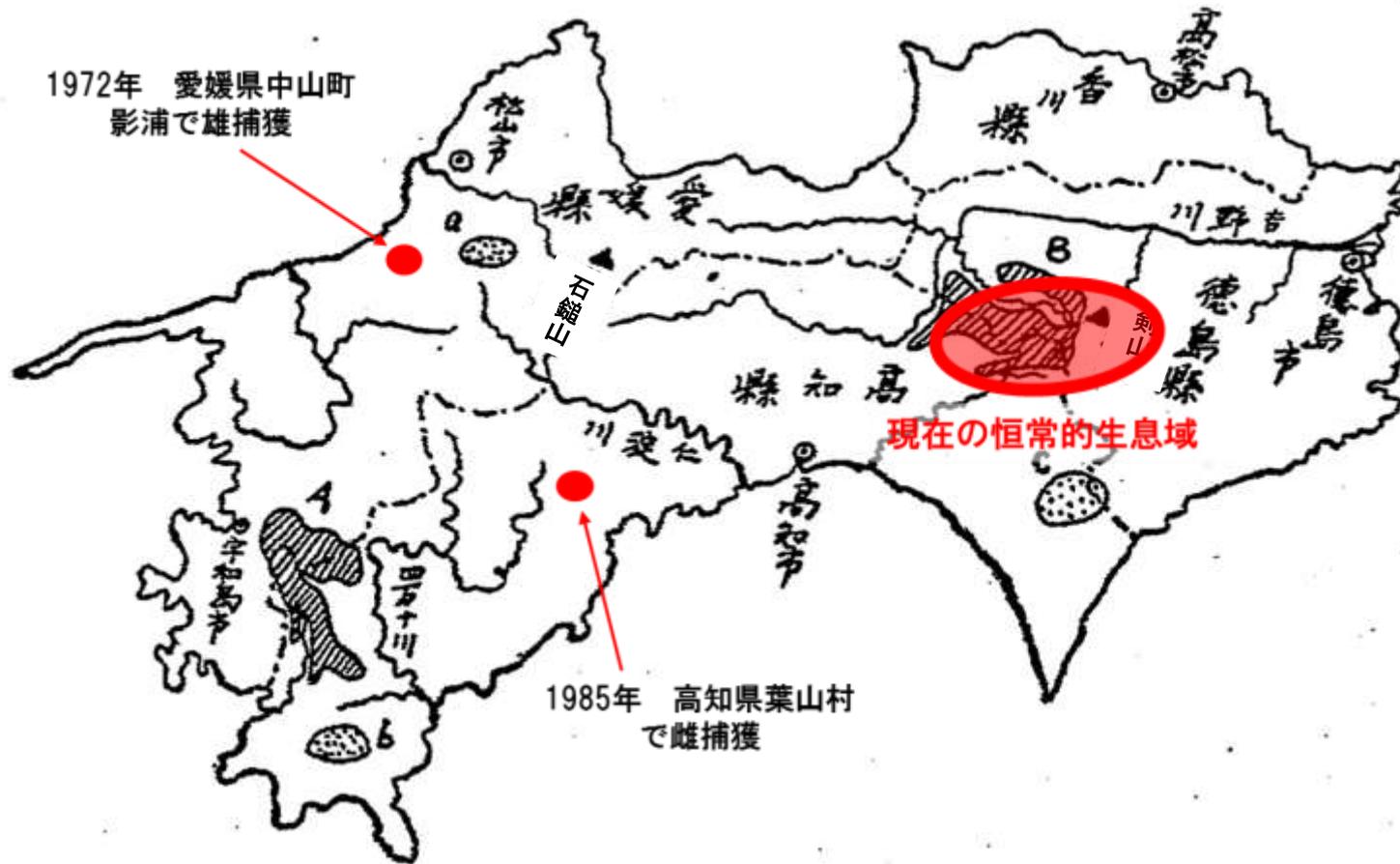
妊娠しているメスは冬眠中  
(1～2月頃)に出産

# 分布 | ツキノワグマの分布



出典：日本クマネットワーク小冊子  
「クマの保全と生物多様性」より

# 分布 | 四国での過去の分布



70年前のツキノワグマの生息状況

出典：岡藤蔵(1940)「四国に於ける熊の分布」を一部改変

# 分布 | 現在の分布



# 分布 | 分布拡縮の動向

- 明確に**分布が拡大していない**唯一の地域



2003年



2003年以降

出典：日本クマネットワーク（編）（2014）

「ツキノワグマおよびヒグマの分布域拡縮の現況把握と軋轢抑止および危機個体群回復のための支援事業」報告書から

# 個体数 | 数と水準

## ● 個体数

1996年時点で**50頭未満**と推定

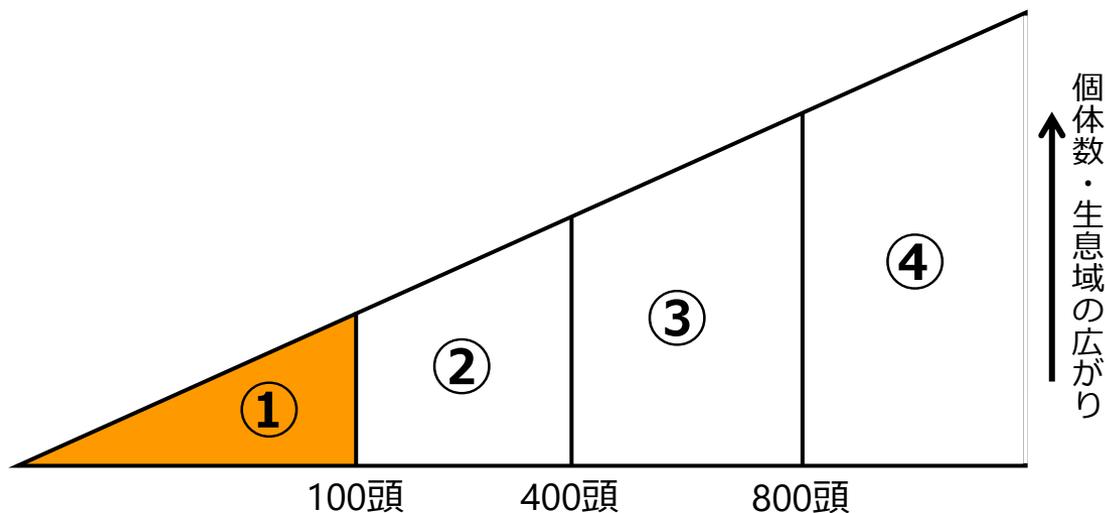
## ● 個体数の水準

① 危機的・地域個体群

② 絶滅危惧地域個体群

③ 危急的・地域個体群

④ 安定存続地域個体群



特定鳥獣保護管理計画作成のためのガイドライン(クマ類編)  
を一部改変

# 減少した理由 | 考えられている理由



## ● 拡大造林による

### 好適な**生息環境の減少**

森林率は約74%（全国平均約67%）  
人工林率は61%（全国平均約41%）



## ● 林業被害をもたらす

### **害獣として駆除**

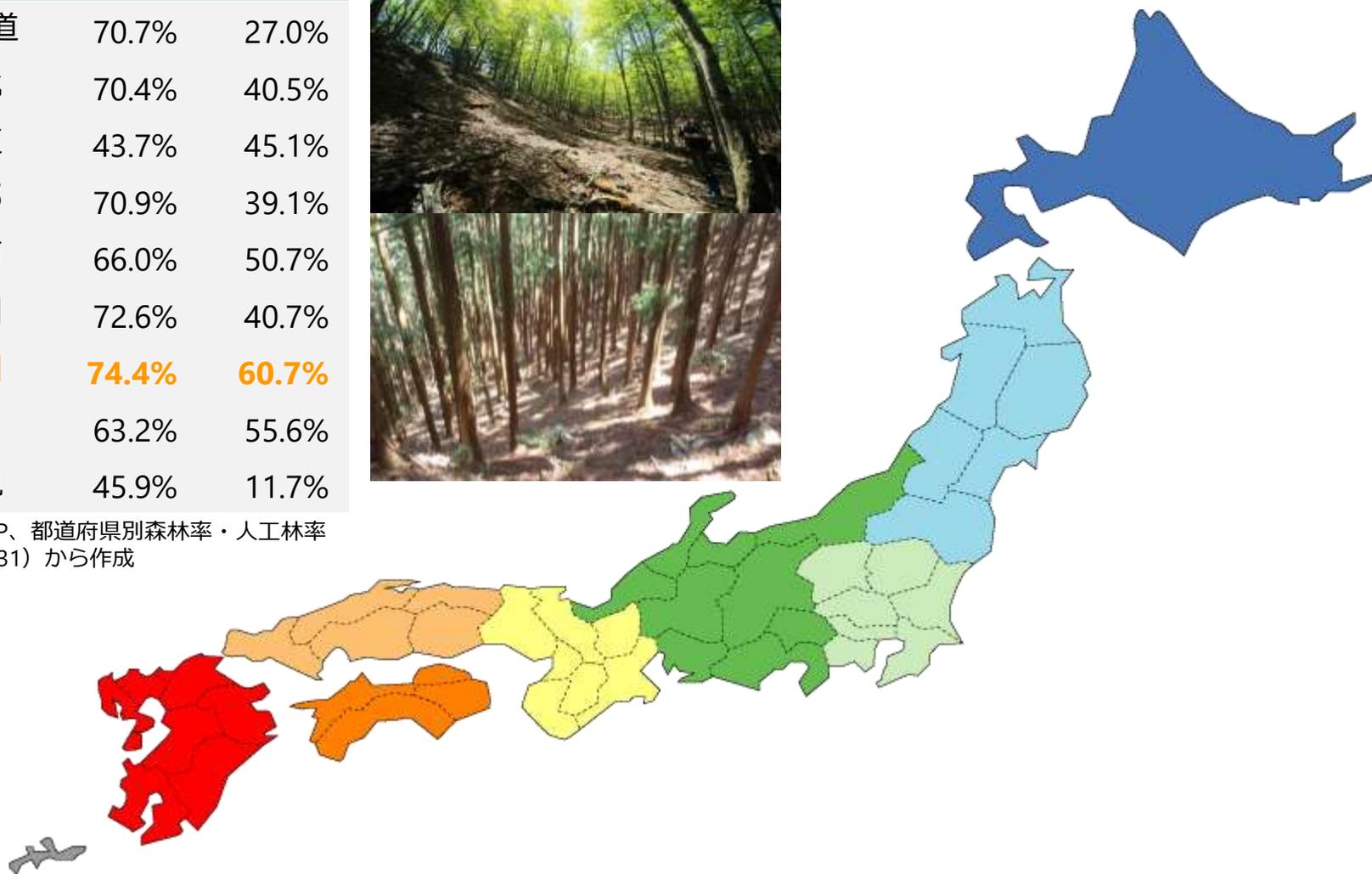
報奨金や補助金が出され、  
昭和初期～1980年代まで行われた

# 減少した理由 | 森林率・人工林率

地方名	森林率	人工林率
北海道	70.7%	27.0%
東北	70.4%	40.5%
関東	43.7%	45.1%
中部	70.9%	39.1%
関西	66.0%	50.7%
中国	72.6%	40.7%
<b>四国</b>	<b>74.4%</b>	<b>60.7%</b>
九州	63.2%	55.6%
沖縄	45.9%	11.7%

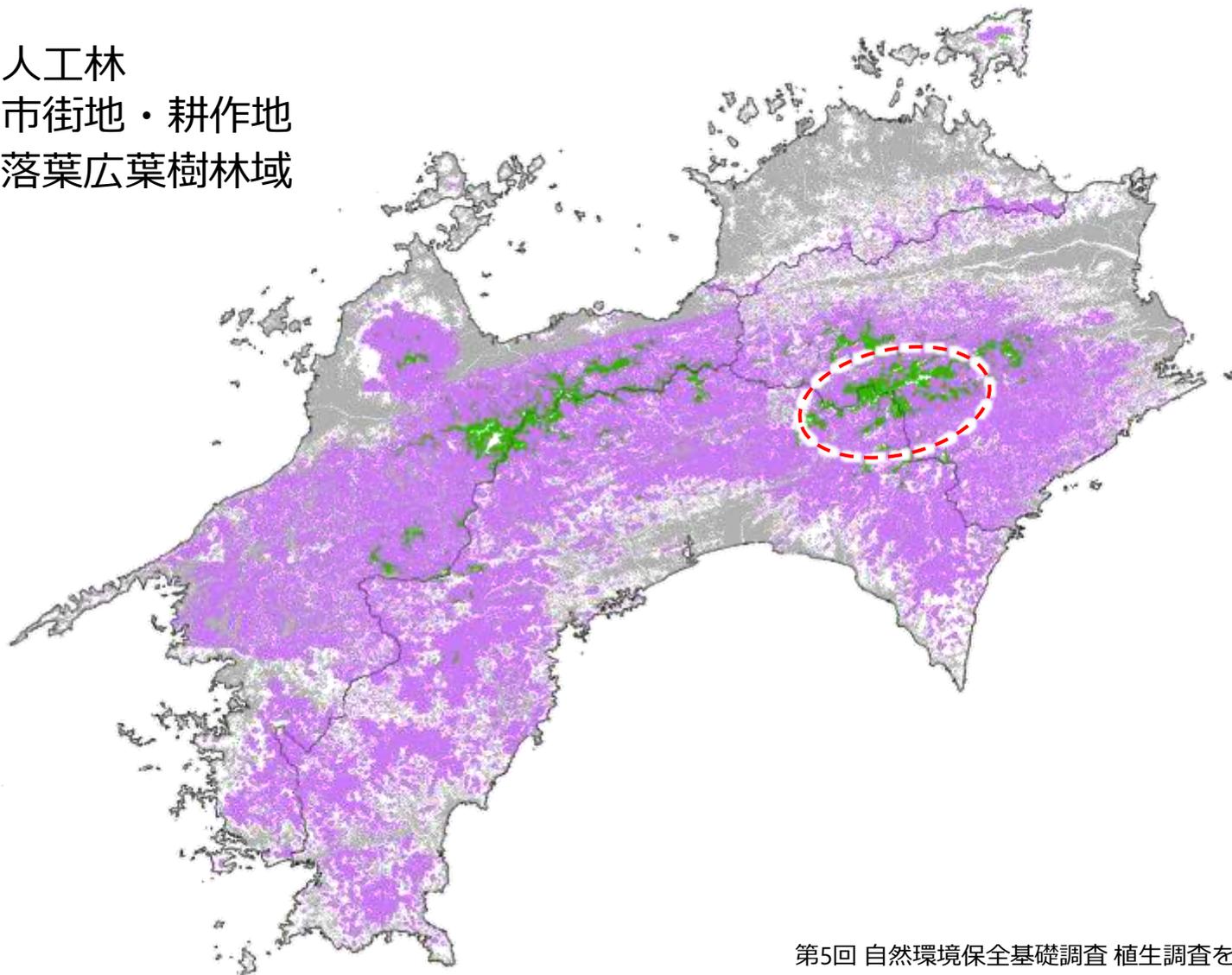


林野庁HP、都道府県別森林率・人工林率  
(H24.3.31) から作成



# 減少した理由 | 生息環境の減少

- 人工林
- 市街地・耕作地
- 落葉広葉樹林域



# 保護の取り組み | 種への規制

## ● 捕獲について

1986年に**高知県**で捕獲禁止措置

1987年に**徳島県**で捕獲禁止措置

1994年に**四国全域**で捕獲禁止措置

## ● レッドリスト

環境省(2015) 絶滅のおそれのある地域個体群(**LP**)

徳島県(2012) 絶滅危惧1A類(**CR**)

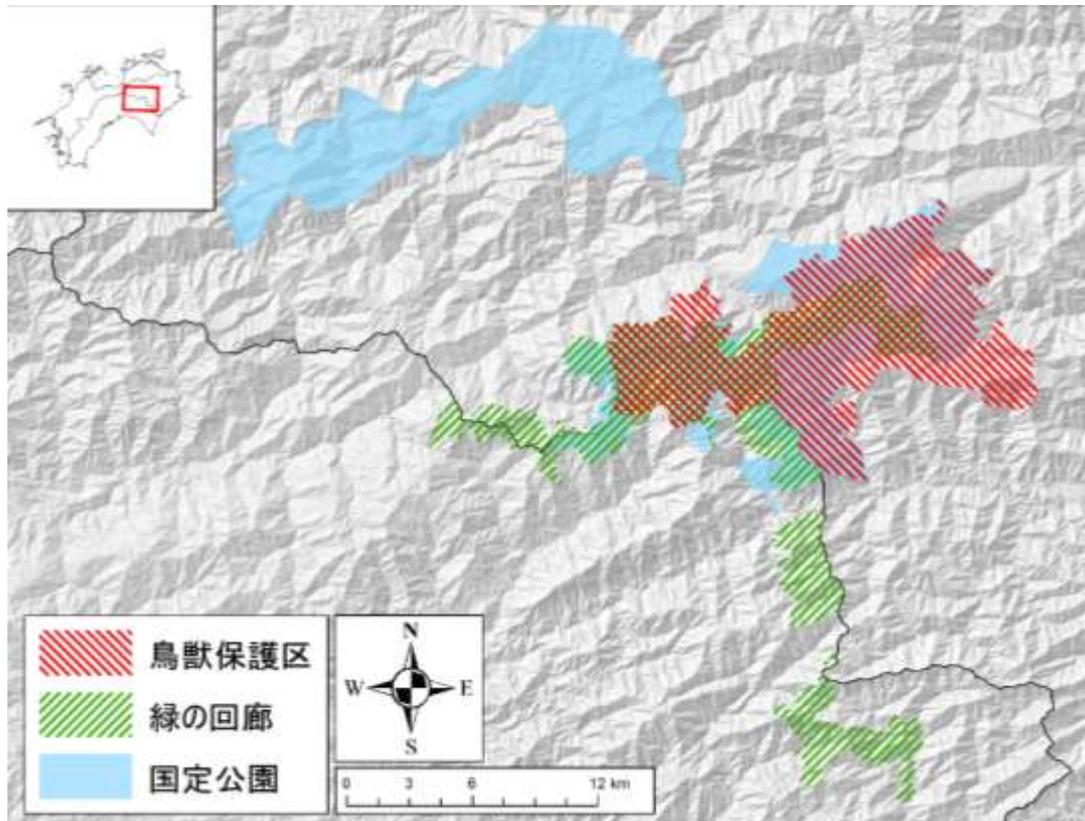
愛媛県(2014) 絶滅危惧1B類(**EN**)

高知県(2002) 絶滅危惧1A類(**CR**)

## ● その他 (条例など)

高知県 **希少野生動植物種**に指定

# 保護の取り組み | 土地の規制



- 国指定剣山山系  
鳥獣保護区  
118.17km<sup>2</sup>
- 四国山地緑の回廊  
105.68 km<sup>2</sup>
- 剣山国定公園  
269.01 km<sup>2</sup>

# 現状 | 個体数と生息地

## ●減少した理由

- ① 林業被害防止のための**捕殺**
- ② 拡大造林などによる好適な**生息地の消失**

## ●現在

- ① **捕殺** 1986年以降なし
- ② **生息地の消失** 近年は拡大造林はほとんどない

## ●個体数

### **回復傾向はみられない**

1996年に50頭未満と推定され  
現在、確認されている頭数も15頭程度

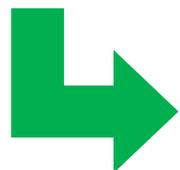
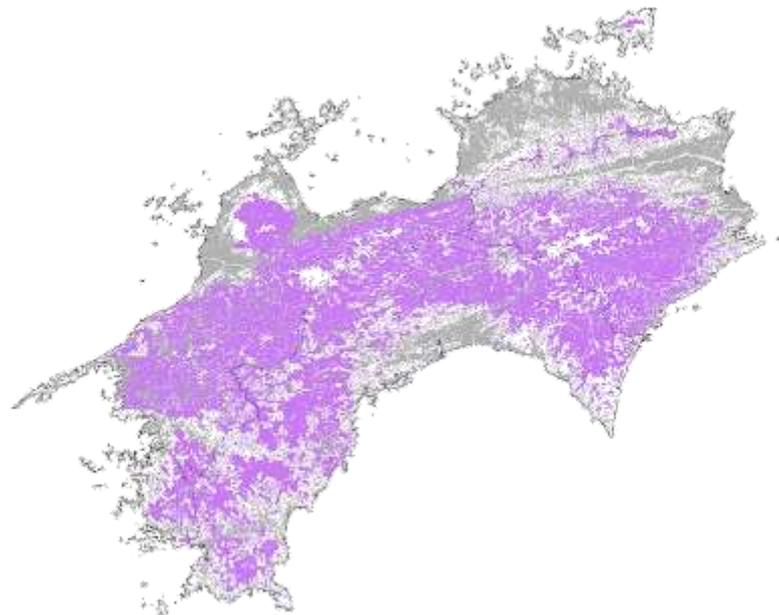
# 課題 | 生息地

## ● 生息環境

生息地の消失は止まっているが  
大規模に**回復したわけではない**

## ● 人工林

拡大造林期の**人工林はそのまま**  
広い面積で残っている



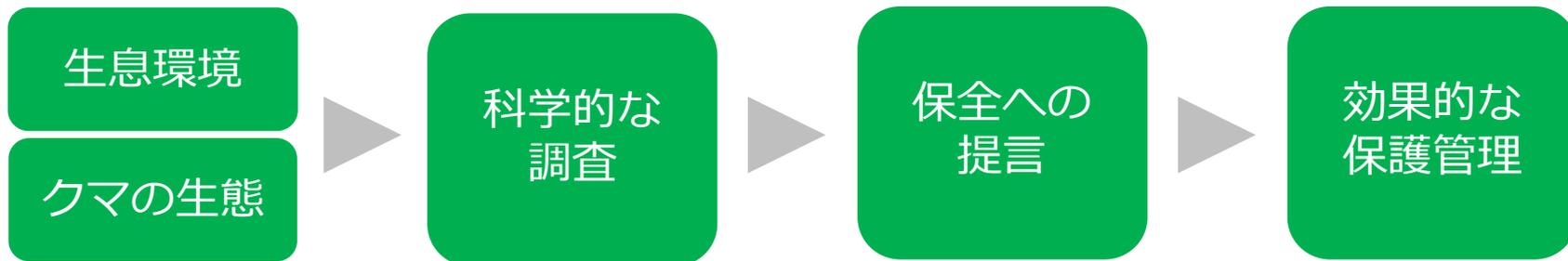
**生息環境の整備や復元が必要**

Q. どういった環境に整備（復元）？

Q. どこで実施するか？

# 調査プロジェクト | 目的と手法

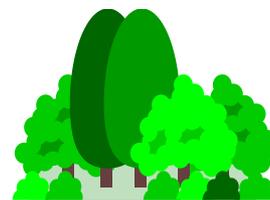
## ● 目的



## ● 調査項目

### ① 堅果類の資源量推定

秋季の主要な食物となる堅果類（ブナ、ミズナラ）の資源量を調査し、「堅果類の資源量マップ」を作成する

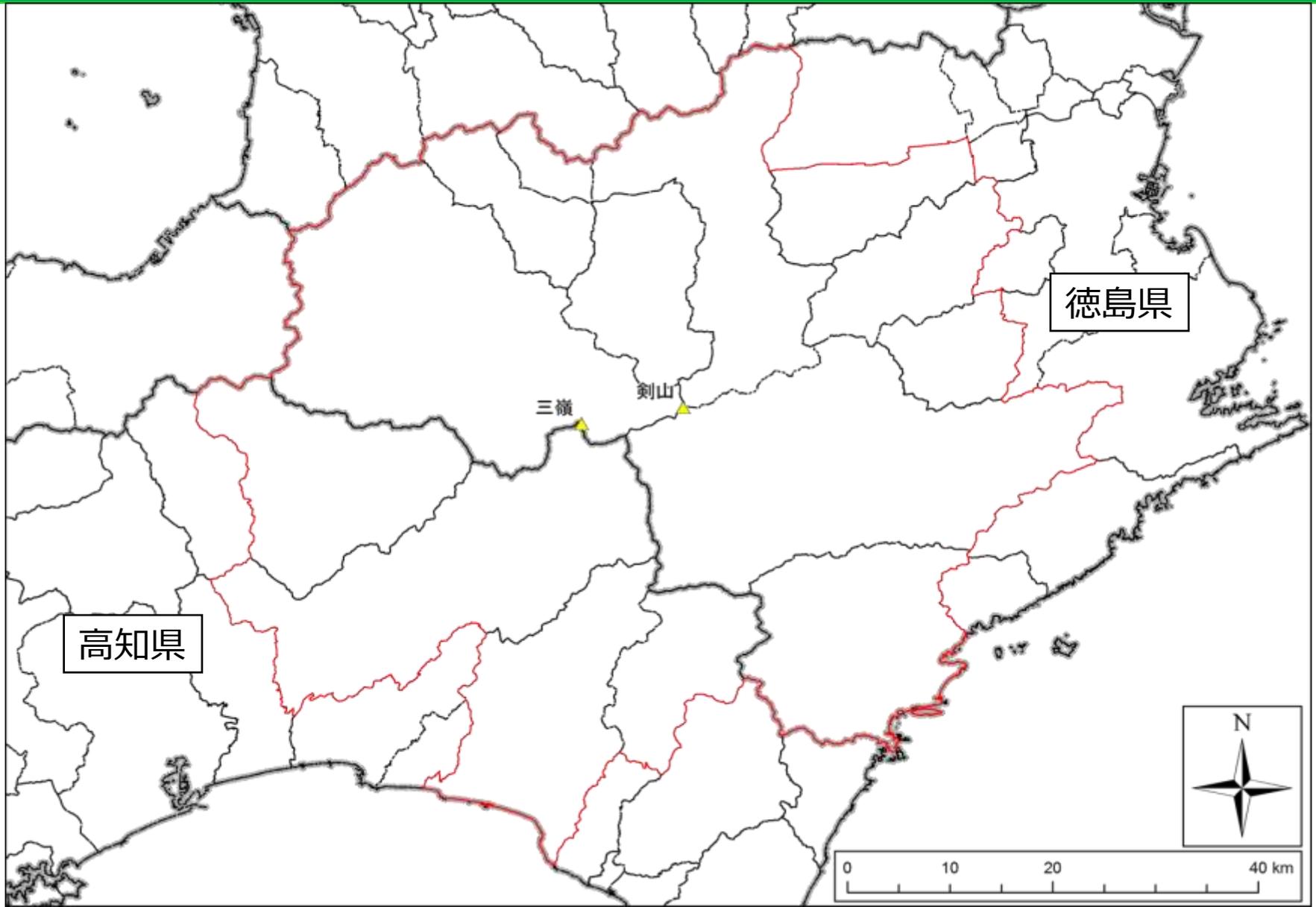


### ② ツキノワグマの生息適地解析

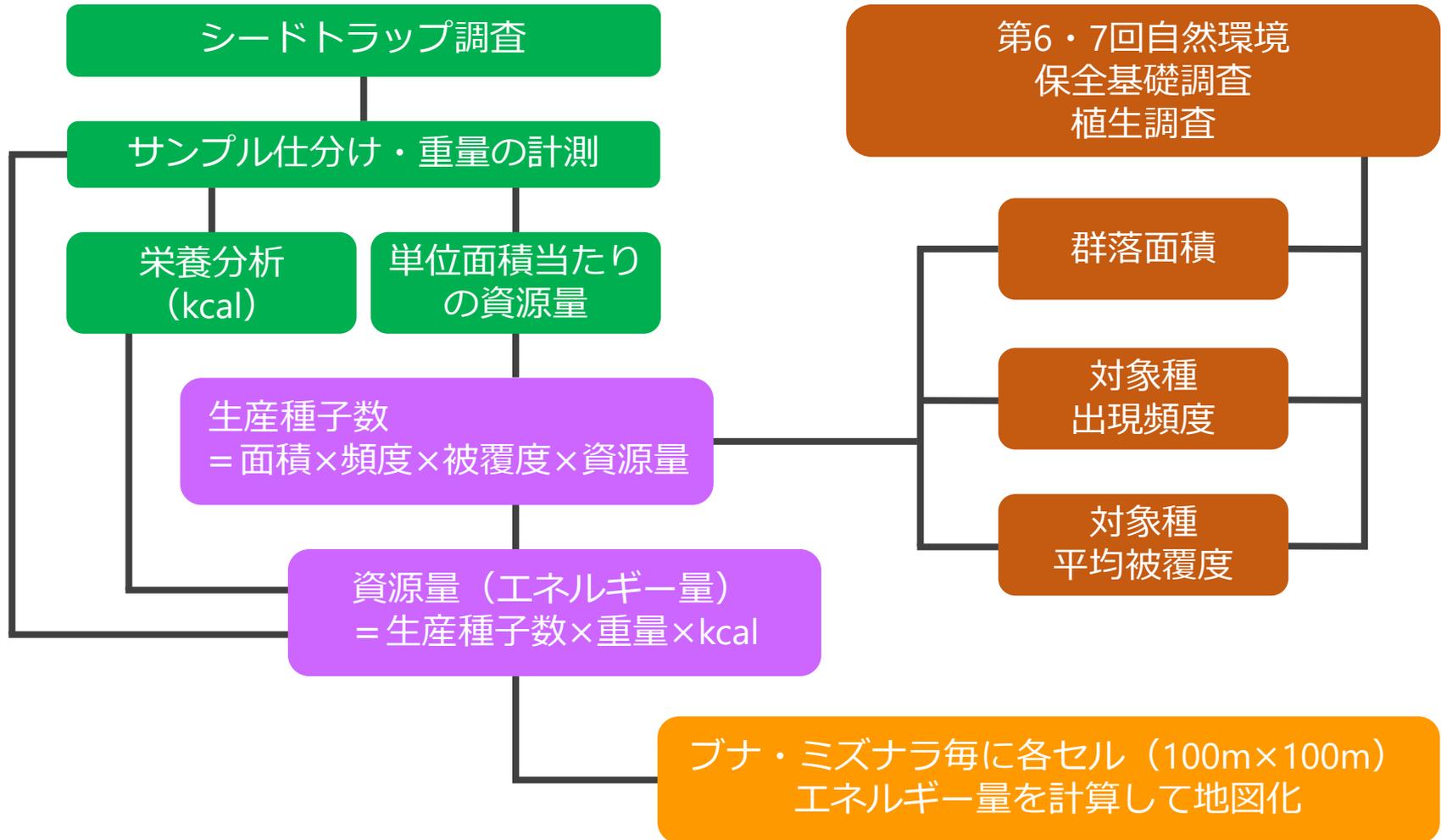
クマの詳細な位置データ、森林の利用状況などを把握し、「生息適地マップ」を作成する



# 調査プロジェクト | 調査地域

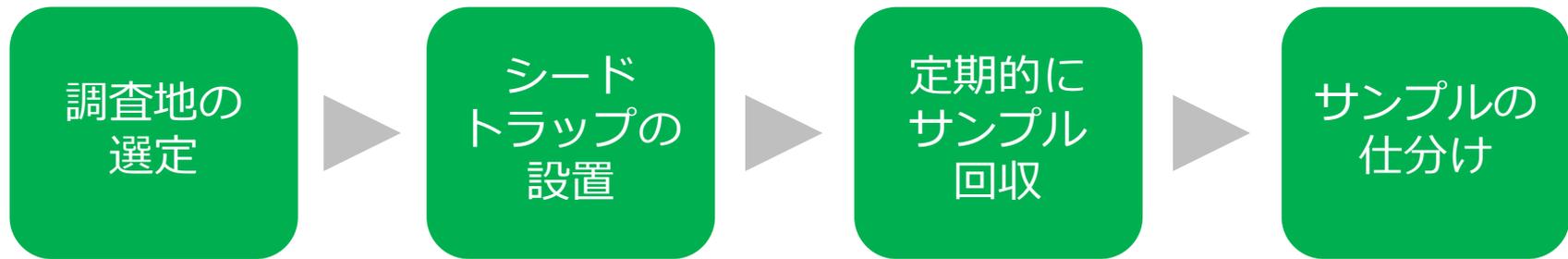


# 堅果類の資源量調査 | 調査の流れ



# シードトラップ調査 | 手順

## ● 手順



7～8地域に280～330基のシードトラップを設置



シートトラップ設置までの様子



# サンプルの仕分け作業（ミズナラ）



仕分け前



ドングリとその他に仕分け



ドングリを「健全」、「未熟」、「殻斗」、「虫害」などに仕分け



虫害種子

## サンプルの仕分け作業 (ブナ)



仕分け前



ブナのみ仕分け(殻斗と種子)



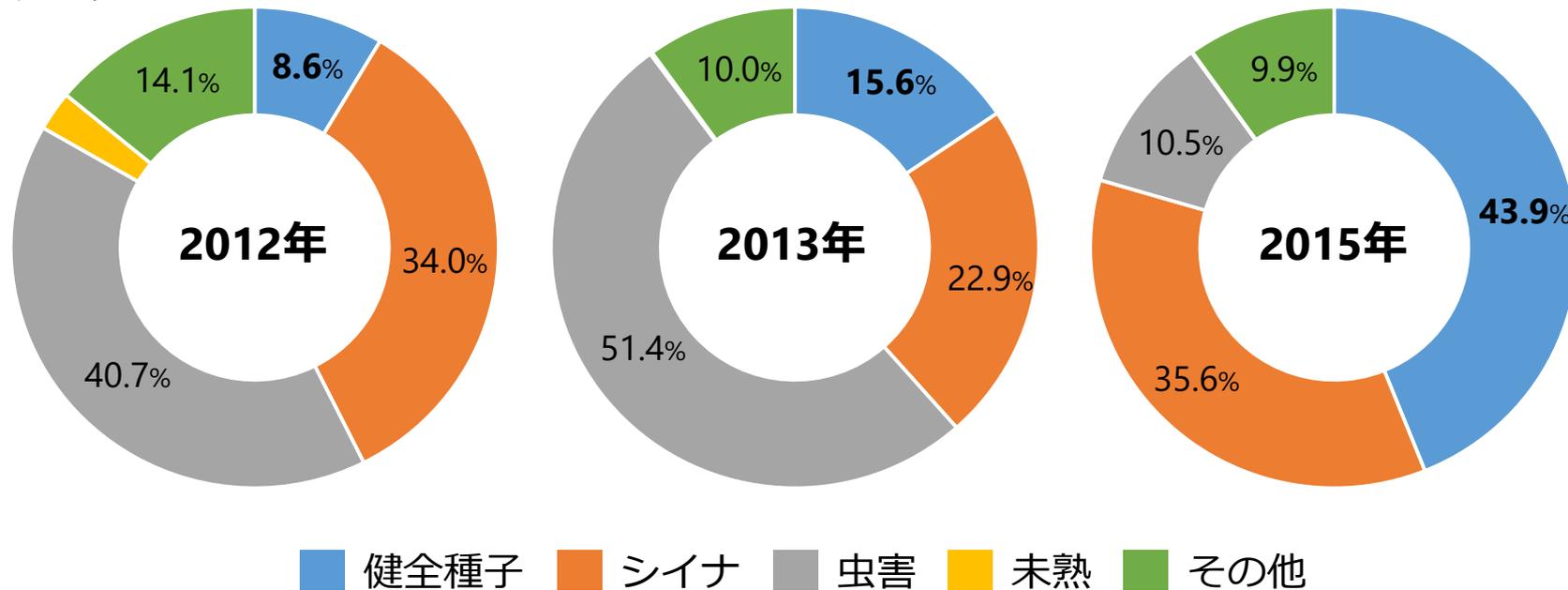
ブナの種子を1個ずつ割る



ブナの種子、左がシイナ(実が無い)、右が健全

# シードトラップ調査 | 結果

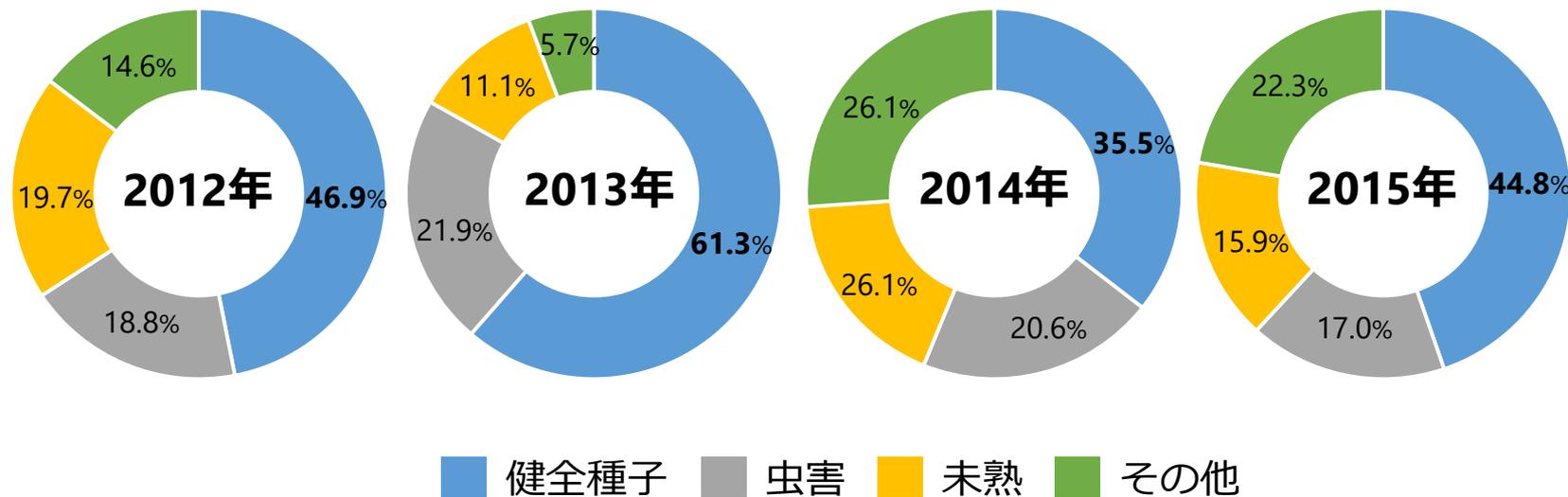
## ● ブナ



年	健全種子	シイナ	虫害	未熟	その他	総種子数
2012年	565	2235	2672	174	924	6570
2013年	430	632	1420	4	275	2761
2014年	0	2	1	2	0	5
2015年	14805	11994	3549	18	3333	33699

# シードトラップ調査 | 結果

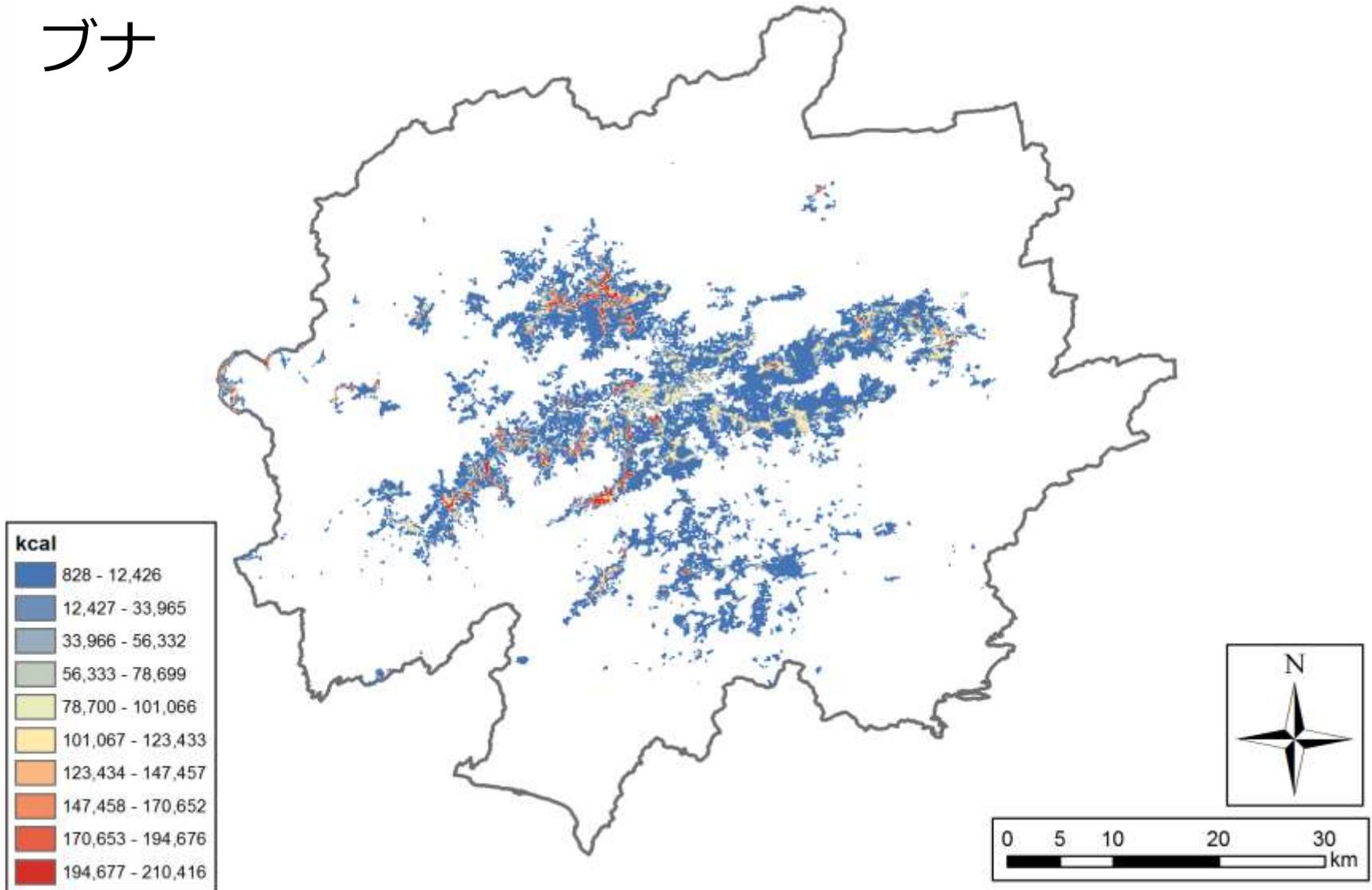
## ● ミズナラ



年	健全種子	シイナ	虫害	未熟	その他	総種子数
2012年	1150	—	461	483	357	2451
2013年	2615	—	934	474	241	4264
2014年	589	—	341	294	433	1657
2015年	2823	—	1074	1005	1406	6308

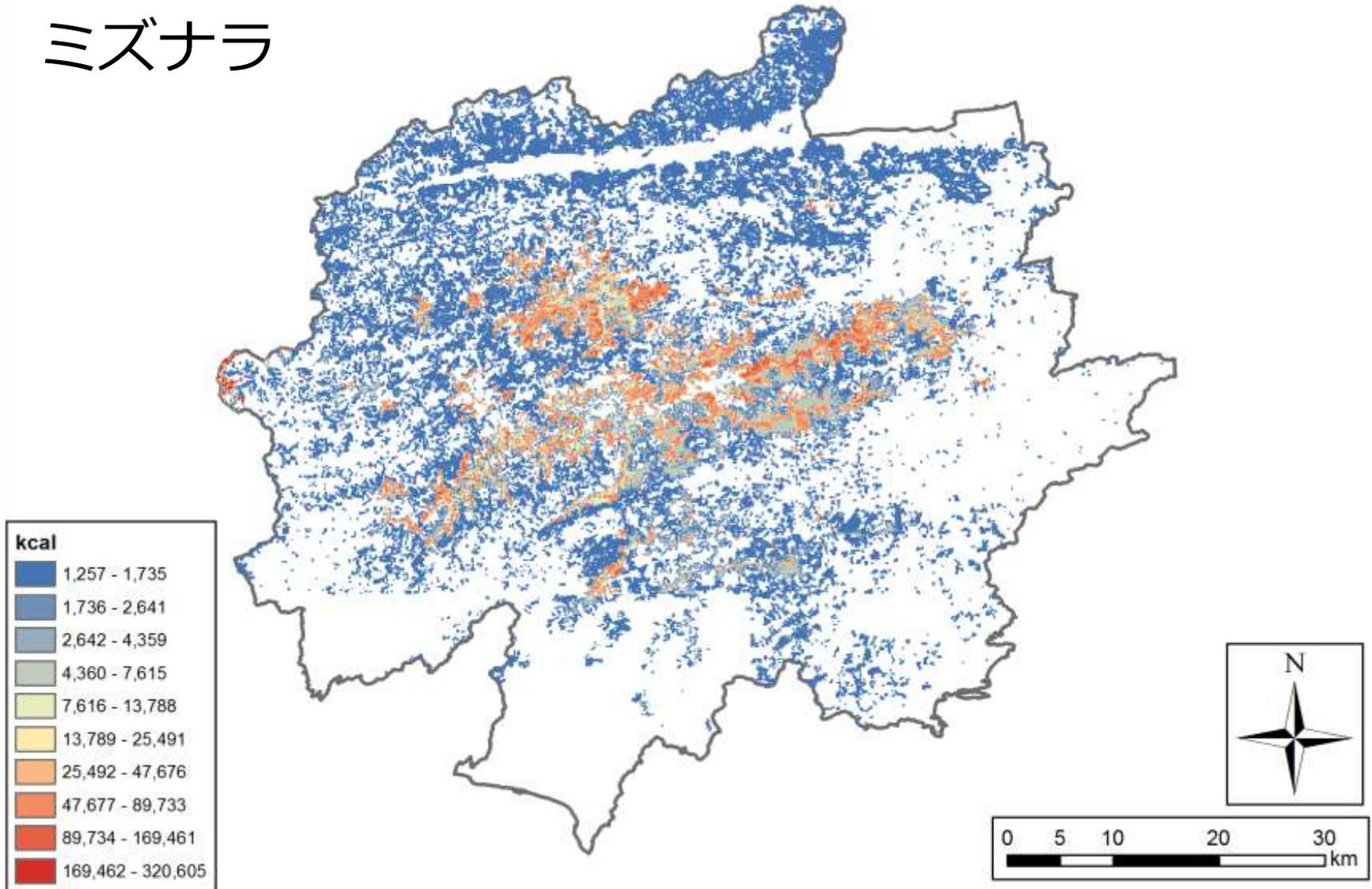
# 堅果類の資源量調査 | 結果

ブナ



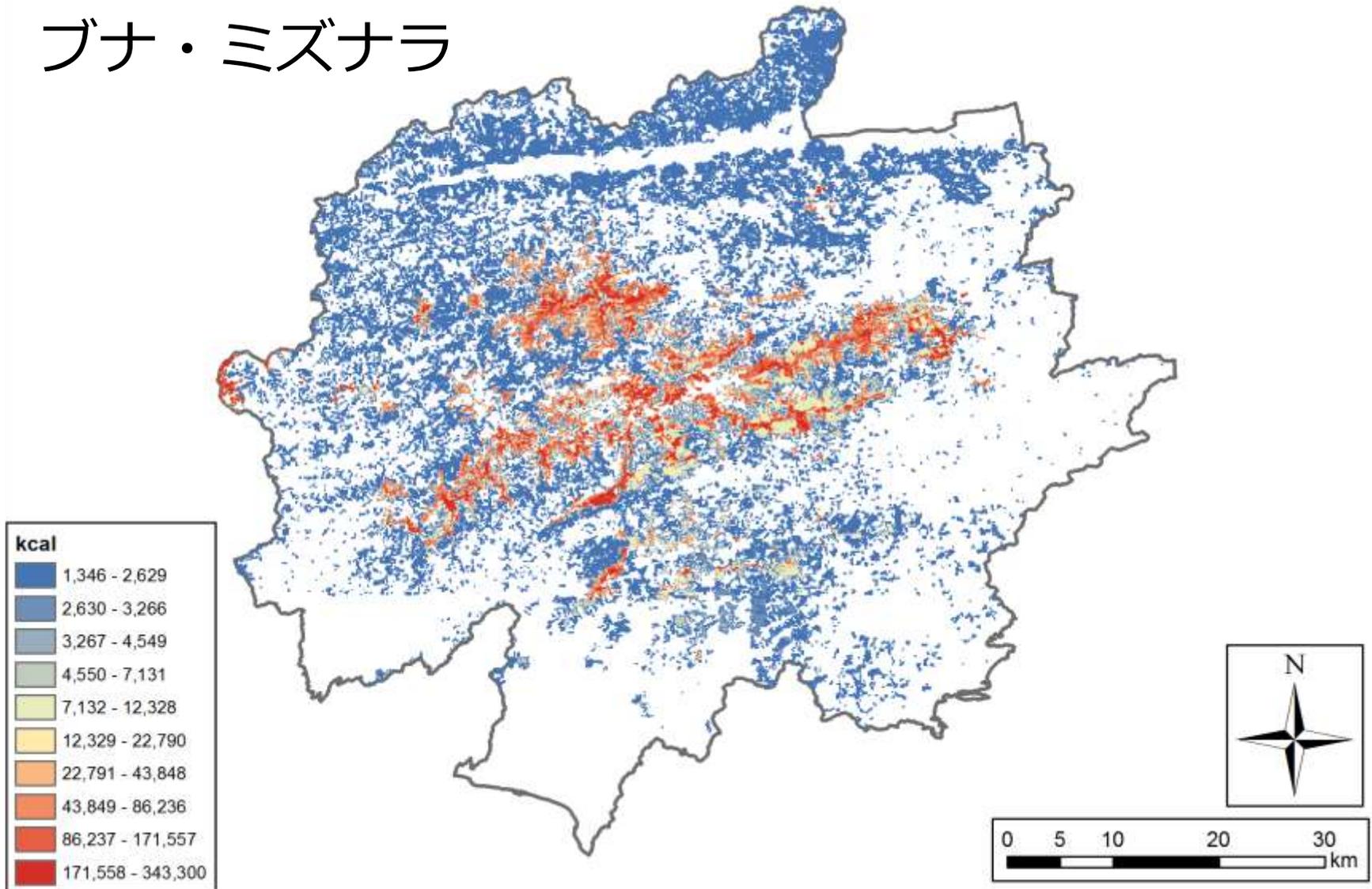
# 堅果類の資源量調査 | 結果

## ミズナラ



# 堅果類の資源量調査 | 結果

## ブナ・ミズナラ



# 堅果類の資源量調査 | まとめ

## ● ブナとミズナラ

- ・ ブナに比べてミズナラの方が生産される資源量が多く、分布する範囲も広い
- ・ ブナでは凶作年（健全種子0個）が見られた

**ミズナラの方が安定的な生息にとっては重要**

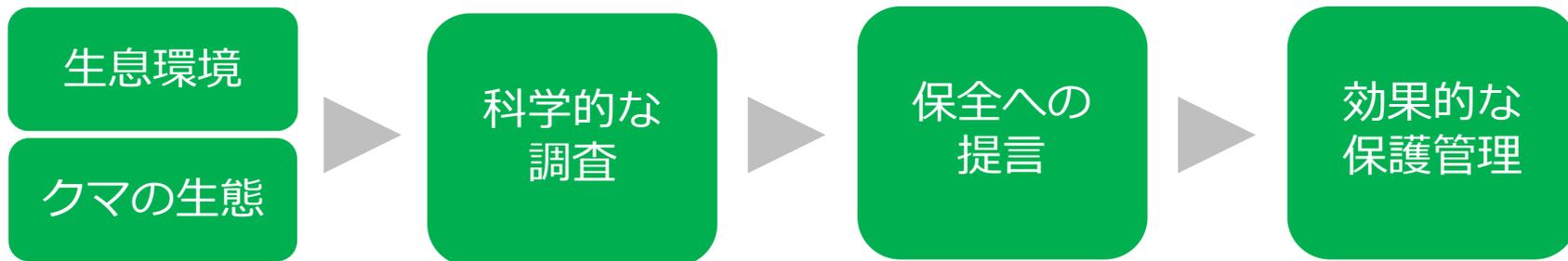
## ● 資源量の分布

- ・ 高いエネルギー量を示した地域は中心地域に集中しており、いくつかのパッチに分断されていた
- ・ 中心的な生息地域においても、低いエネルギー量を示す地域が確認された

**安定した生息のためには生息環境の改善が必要**

# 調査プロジェクト | 目的と手法

## ● 目的



## ● 調査項目

### ① 堅果類の資源量推定

秋季の主要な食物となる堅果類（ブナ、ミズナラ）の資源量を調査し、「堅果類の資源量マップ」を作成する

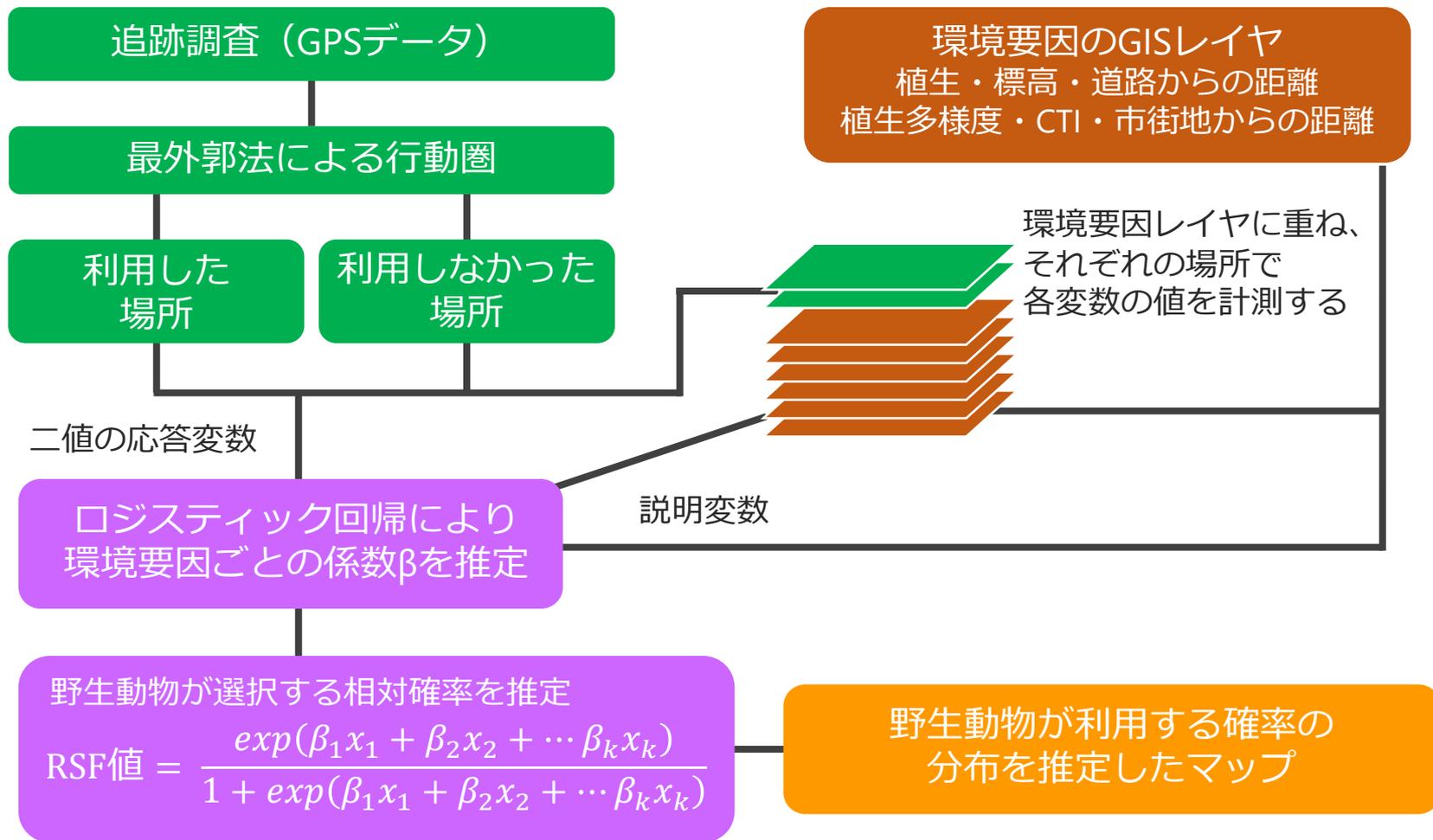


### ② ツキノワグマの生息適地解析

クマの詳細な位置データ、森林の利用状況などを把握し、「生息適地マップ」を作成する

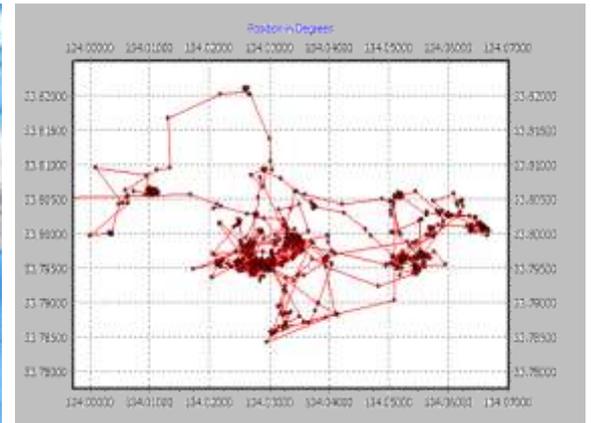
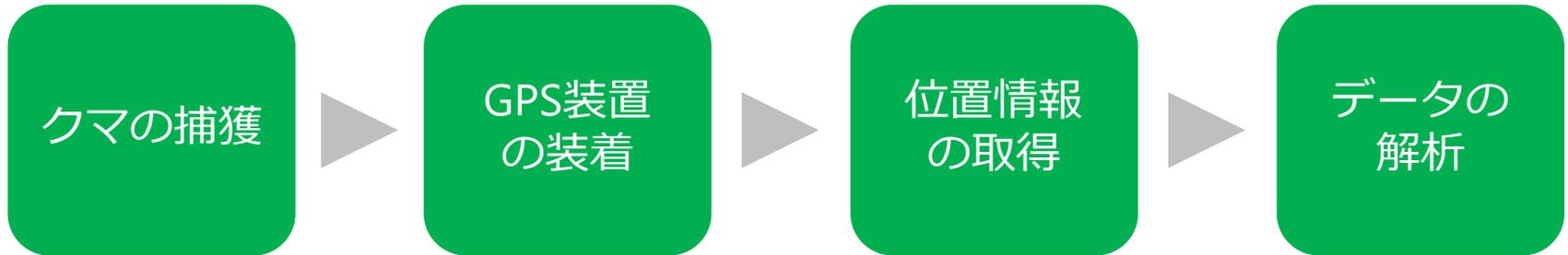


# クマの生息適地解析 | 調査の流れ



# 追跡調査 | 手順

## ● 手順



## 捕獲檻 設置までの様子

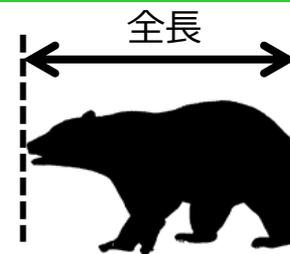


## 捕獲檻 設置までの様子



# 追跡調査 | 結果

## ● 追跡個体



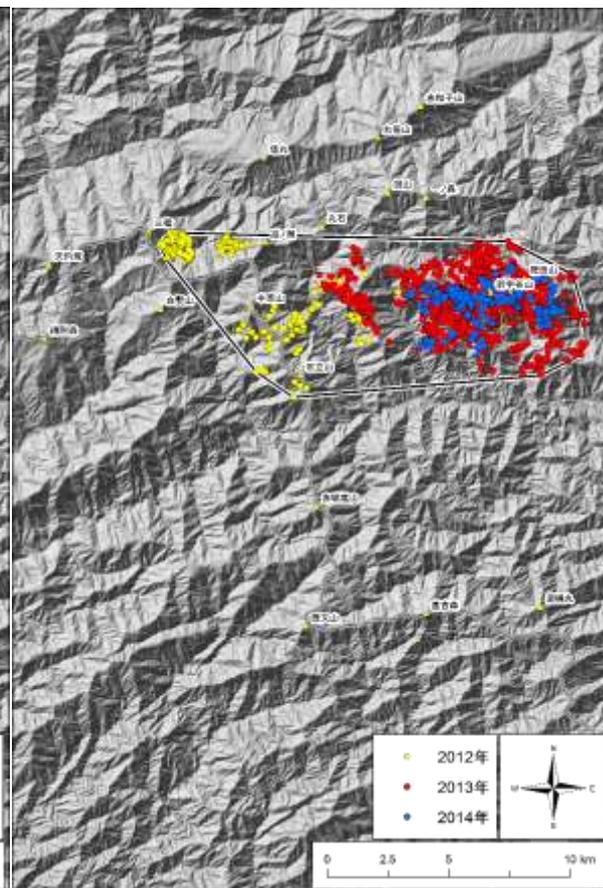
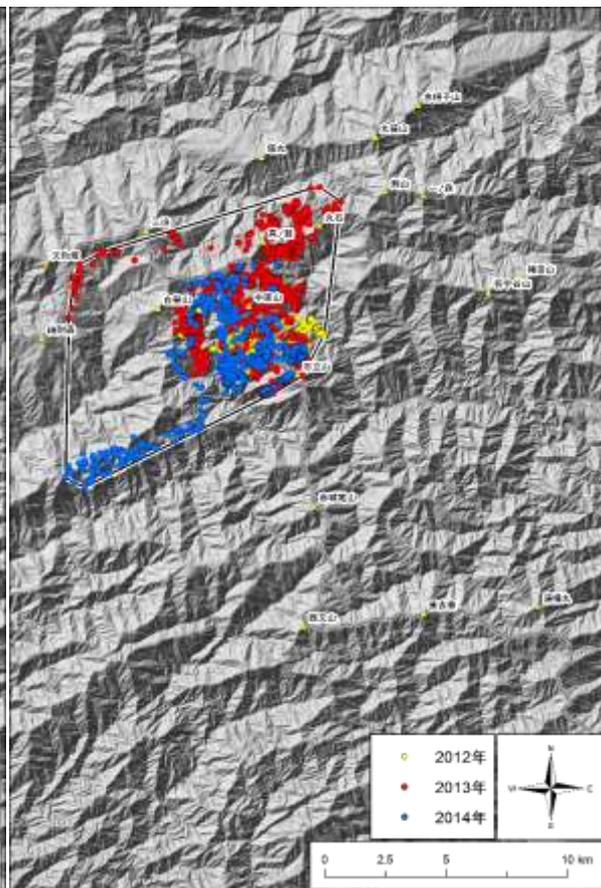
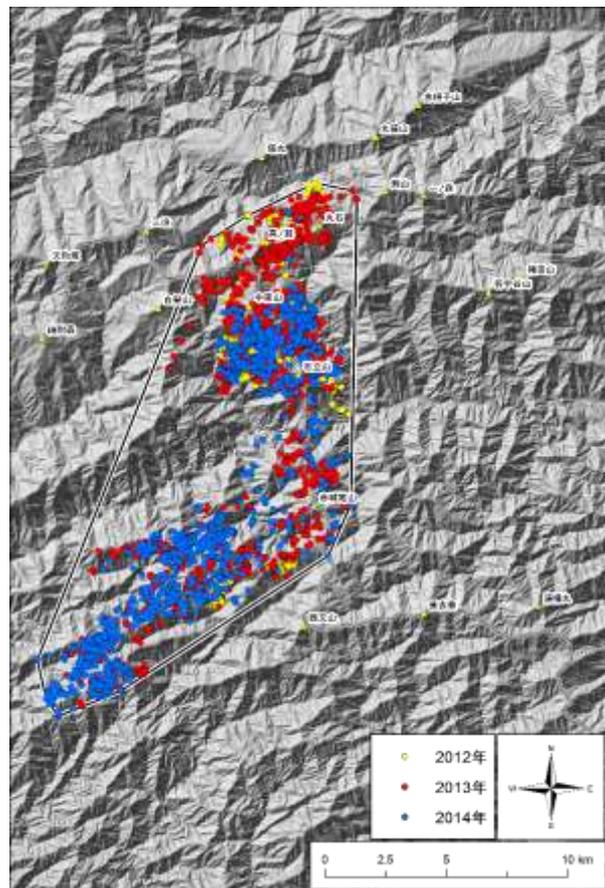
愛称：クルミ  
捕獲日：2012年9月1日  
性別：メス 年齢：8歳  
体重：45kg 全長：122cm

愛称：ショウコ  
捕獲日：2012年9月6日  
性別：メス 年齢：12歳  
体重：52kg 全長：123cm

愛称：ミズキ  
捕獲日：2012年9月15日  
性別：メス 年齢：13-14歳  
体重：55kg 全長：121cm

※捕獲は環境省や各都道府県などから学術研究として許可を得て実施しています

# 追跡調査 | 結果

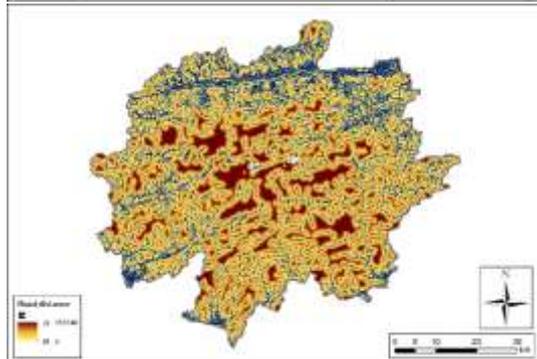
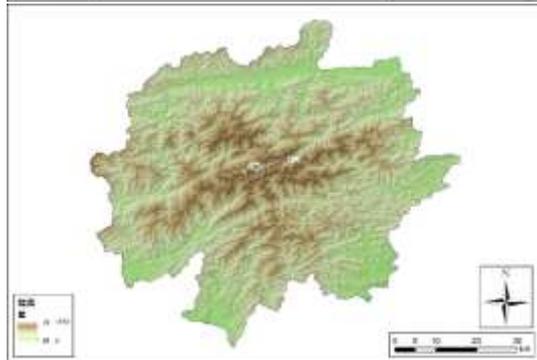
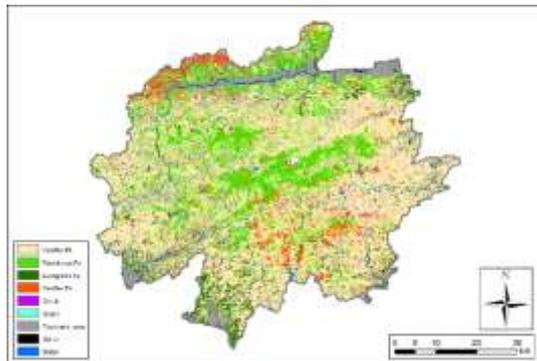


愛称 : クルミ  
追跡期間 : 12/9/1-14/9/28  
地点数 : 8,530 (15,281)  
行動圏 : 164.3km<sup>2</sup>

愛称 : ショウコ  
追跡期間 : 12/9/6-14/7/11  
地点数 : 6,448 (13,220)  
行動圏 : 92.5km<sup>2</sup>

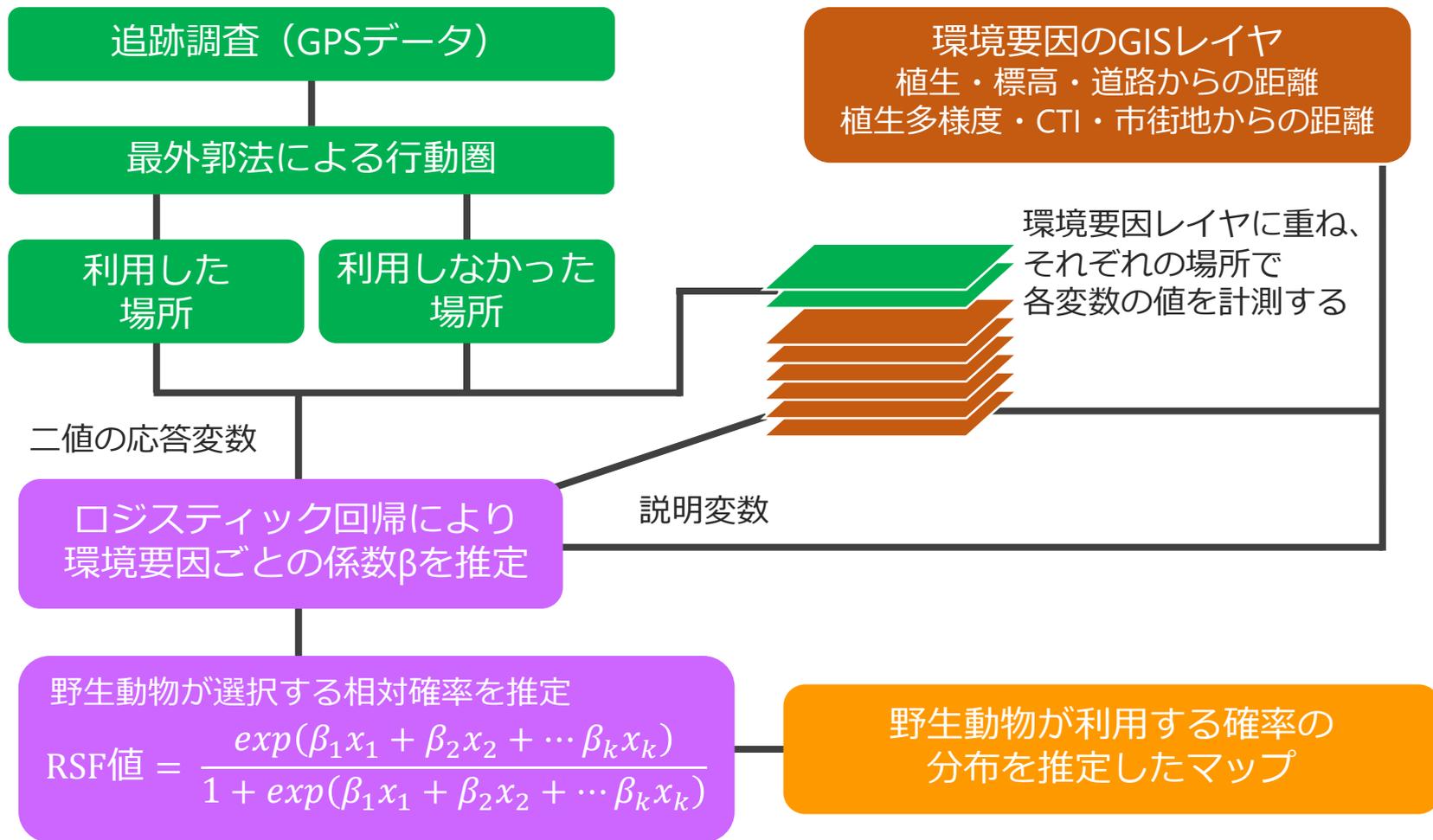
愛称 : ミズキ  
追跡期間 : 12/9/15-14/6/7  
地点数 : 6,803 (12,248)  
行動圏 : 91.5km<sup>2</sup>

# 追跡調査 | 結果

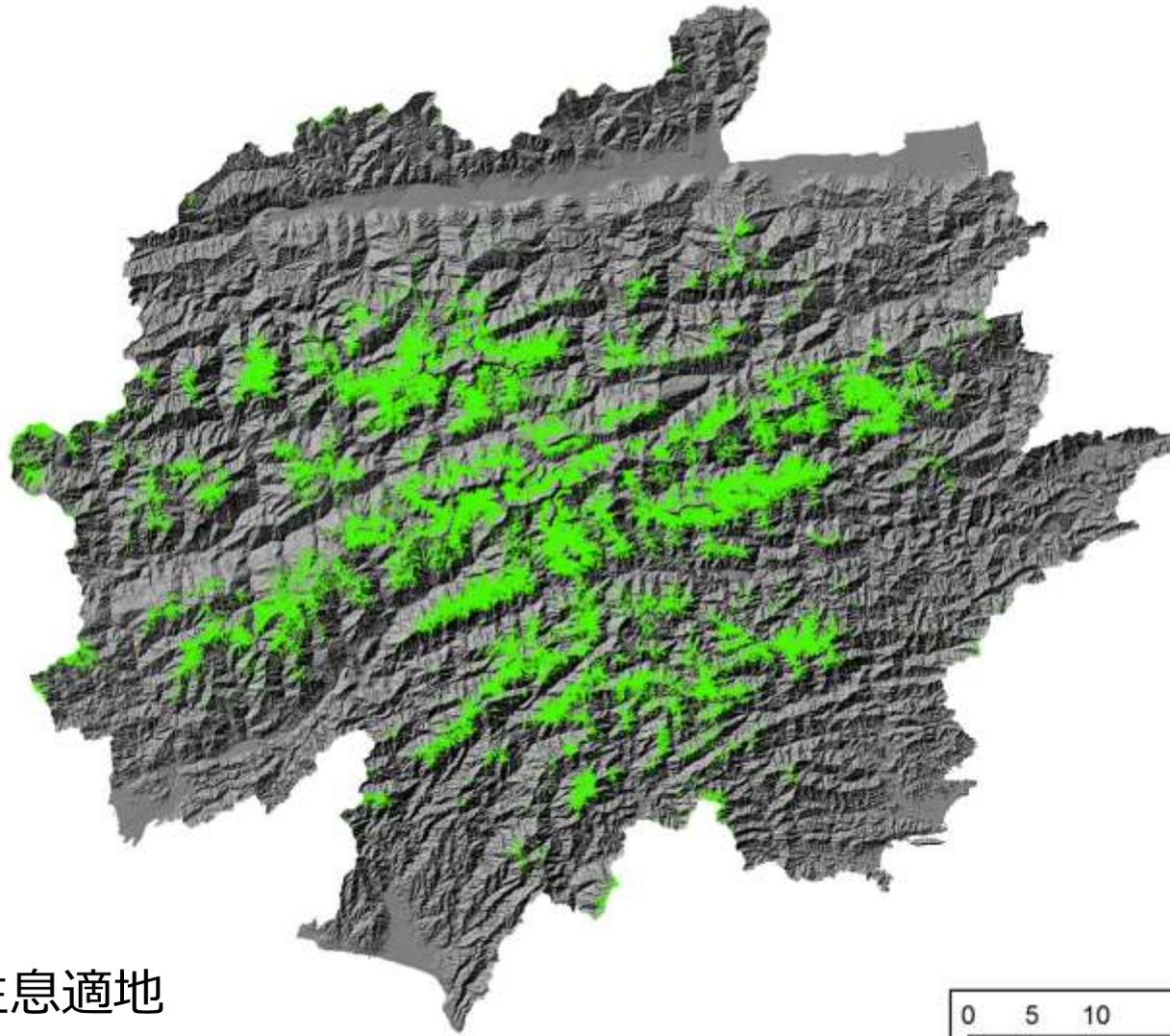


変数	データ範囲	説明
<b>植生被覆</b>		
植林	0 or 1	
広葉樹林	0 or 1	
常緑広葉樹林	0 or 1	第6・7回自然環境保全基礎調査植生図から作成
針葉樹林	0 or 1	
低木林	0 or 1	
<b>標高</b>		
900 - 100	0 or 1	
0 - 700	0 or 1	
700 - 900	0 or 1	
1100 - 1300	0 or 1	基盤地図情報10mDEMから作成
1300 - 1500	0 or 1	
1500 - 2000	0 or 1	
CTI	0.82-25.90	Compound topographic index , 基盤地図情報10mDEMから作成
植生多様度	1-8	植生被覆データから作成 (300m半径の植生区分の数)
道路からの距離	0-2,630	数値地図情報から作成
市街地・耕作地からの距離	0-4,144	植生被覆データから作成

# クマの生息適地解析 | 調査の流れ



# クマの生息適地解析 | 結果



生息適地

# クマの生息適地解析 | まとめ

## ● 植林への低い選択性

- ・ 針葉樹林（自然林）は植林に比べ、**1.8~2.8**倍高い選択確率
- ・ 落葉広葉樹林は植林に比べ、**1.4~2.7**倍高い選択確率

## ● 標高への選択性

- ・ **900~1500m**の標高帯で高い選択性が確認された
- ・ 900m以下、1500m以上の地域では低い選択確率

## ● 道路近くの低い選択性

- ・ 道路付近では低い選択確率を示した
- ・ 道路からの距離が**1000m**程度の地域を選択

# 今後に向けて | 保全への提言

## ● 生息環境の**質の向上**

- ① 生息適地の保全
- ② 生息適地内の資源量が低い箇所

## ● 生息適地の**拡大・連結**

- ① 生息適地が分断を最小限にする
- ② ツキノワグマの生息確認地域や保護区が優先箇所

## ● 関係機関の**連携と協働**

- ① クマ保全のための協議会立ち上げ
- ② 四国山地のツキノワグマ保護方針の策定

# 今後に向けて | 課題・発展

## ● 堅果類の資源量調査

- ① 豊凶（結実量）の**同調性**を考慮する
- ② 堅果類の**結実量**とツキノワグマの**行動**の関係

## ● ツキノワグマの生息適地解析

- ① **オス**の生息地選択の把握
- ② **新たな環境要因**を含めた狭域での解析



出典：三例の森をまもるみんなの会（2013）  
「どう守る三嶺・剣山系の森と水と土」から